

# これからの地中熱利用 技術への期待

長岡技術科学大学  
上村 靖司

## 本日の講演より

- **我が国のエネルギー政策と新エネルギー活用**

- 資源エネルギー庁 柏崎刈羽地域担当官事務所  
所長 日野 裕司

安全性+安定供給  
+経済効率性  
+環境適合性

- **柏崎市の温暖化対策への取り組み**

- 柏崎市 環境政策課長 小俣 立史

ECO2プロジェクト  
Ecology+Economy

- **柏崎市の次世代エネルギーへの取り組み**

- 柏崎市 電源エネルギー戦略室長 山崎 浩子

次世代エネルギー  
の模索、活用、  
関連産業の育成

- **地中熱利用の最新動向と省エネ基準対応**

- NPO地中熱利用促進協会 理事長 笹田 政克

国策が急展開中  
(ZEH, ZEB)。普及  
に向けて様々な取  
り組みが進行中

## 本日の講演より

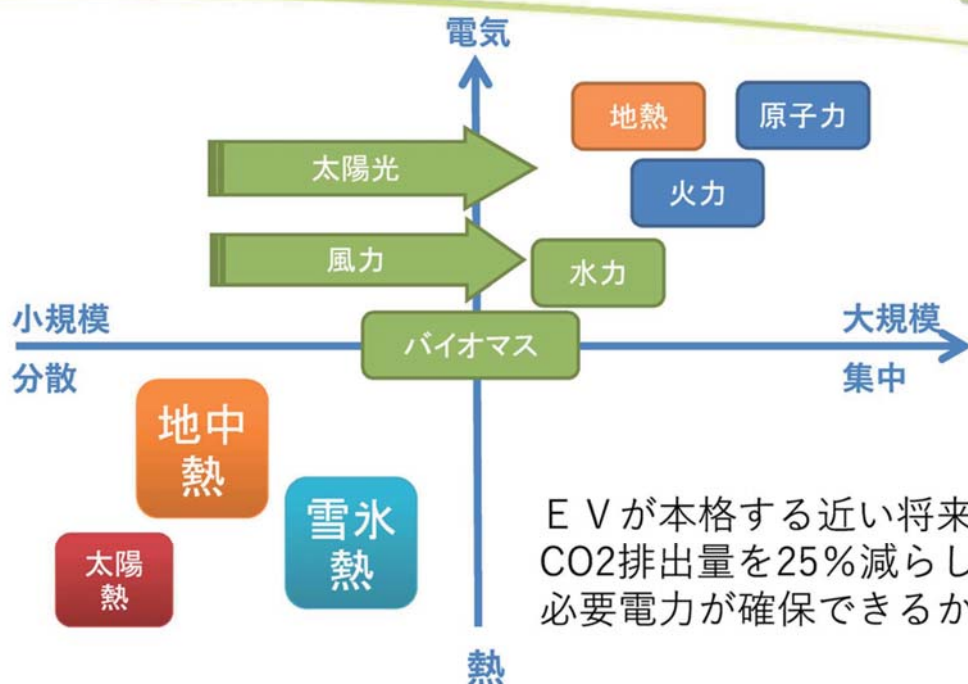
- 地中熱ヒートポンプと導入施設の紹介
  - サンポット(株) 技術三課 課長 岡本 淳
- 新潟県での地中熱ヒートポンプ利用状況
  - 新潟県地中熱利用研究会 技術副委員長 坂東 和郎
- 地中熱空調システムの計画・設計事例  
～十日町消防庁舎を中心として～
  - 株式会社 興和 技術開発室 課長 桑原 賢二

各地に着実に広がっている地中熱ヒートポンプ。床暖房系統では運転費7割減も

後発ながら、新潟県は件数で2位グループに。独自のヒートパイプも着実に普及中。

各種補助制度の現状。TRT試験と、その設計への適応の際の採熱性能の適切な見積もり方法。

## 様々なエネルギー



E V が本格する近い将来、CO2排出量を25%減らしつつ必要電力が確保できるか？

## 普及に向けた視点（私見）



なぜ普及しないのか？

- コストが高い
- 知られていない
- わかりにくい



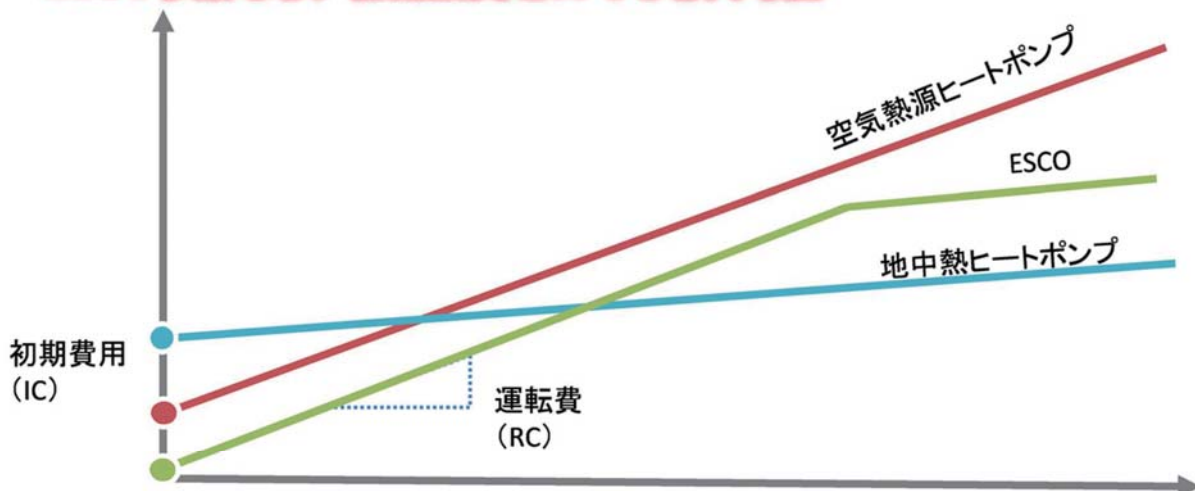
選ばれる技術へ！

- **■** を変える  
(使うほどお得！)
- **■** から攻める  
(ZEHという追い風も)
- **■** 技術として売りこむ

## 金利の安い今こそ、長期投資を。



ESCO事業なら、初期投資ゼロでも導入可能





## 変える

### • 初期投資ゼロ

- 「初期投資が高い。だから導入できない」が最大の障害。
- 設備はリース。回収期間中は、同等の機器の運転費相当分を受け取る。
- 投資回収後は、安価な運転費となる。(長期的には得)
- 投資回収後は、譲渡またはリースを継続。リースならメンテナンス契約も。

### • 設備でなくサービスを売る

- 「施設・設備」を売らない ⇒ 「熱」を売る
- ガス管、灯油タンク不要に。オール電化+地中熱。

行政は、議会を通しやすい、リスクを負わない。  
金融機関はゼロ金利時代で投資先を求めている。

### • 先行して工事。回収は後回し。

- 宅地造成・地盤改良のときに、地中熱配管を埋設してしまう。
- 使うかどうかはユーザーの選択肢。

ユーザーは、使うまで費用負担が発生しない。  
性能の良い最新の冷凍機と組み合わせれば良い。

# から攻める

「地中熱」を売るのではなく、  
「地中熱を組み込んだZEH」を企画する



二〇二〇年までに受注の50%以上をゼロエネ住宅とする目標の住宅を「ZEHビルダー」と認定する

### 基準義務化に対応急務

戸建て市場は積水ハウスなど上位10社でもシェアが約3割で残り中小工務店・住宅会社だ。ゼロエネ住宅(ZEH)普及の力は中小が担っている。国は補助金対応が急務だ。

JBN(全国工務店協)は意匠や間取り、備付、に生かそう。

## ゼロエネ住宅 普及先導

### 中小工務店

中小工務店が省エネ基準に適合した住宅を供給できなかった技術的理由

0	10	20	30	40%
設計・施工が難しい				
知識不足・情報不足				
防湿施工が難しい				
構造的に断熱化が困難				
断熱補強が施工困難				
その他				

(出所)国土交通省のアンケート

九州産材でめぐりがある。省エネ性能も高くていいですね。福岡市の住宅展示場。同市の住宅会社エコーワクスの木造展示場がにぎわう。今年1月からゼロエネ住宅を標準商品として提案し、今年度の供給戸数の8割がゼロエネ仕様となる見込みだ。

「九州産材でめぐりがある。省エネ性能も高くていいですね。福岡市の住宅展示場。同市の住宅会社エコーワクスの木造展示場がにぎわう。今年1月からゼロエネ住宅を標準商品として提案し、今年度の供給戸数の8割がゼロエネ仕様となる見込みだ。」

省エネへの関心度はまだ低い。エコーワクスの小山社長。ゼロエネ住宅は導入費を割高だが、中長期では安い。一部工務店が温度差が少なく、健康にもいい。建物の省エネ性能を重視して、標準仕様(BE1.5)を今年度から採用している。国は補助金対応が急務だ。

「九州産材でめぐりがある。省エネ性能も高くていいですね。福岡市の住宅展示場。同市の住宅会社エコーワクスの木造展示場がにぎわう。今年1月からゼロエネ住宅を標準商品として提案し、今年度の供給戸数の8割がゼロエネ仕様となる見込みだ。」

省エネへの関心度はまだ低い。エコーワクスの小山社長。ゼロエネ住宅は導入費を割高だが、中長期では安い。一部工務店が温度差が少なく、健康にもいい。建物の省エネ性能を重視して、標準仕様(BE1.5)を今年度から採用している。国は補助金対応が急務だ。

エコワクス 構造工夫で2割安く  
棟 晶 断熱高め北海道でも

「九州産材でめぐりがある。省エネ性能も高くていいですね。福岡市の住宅展示場。同市の住宅会社エコーワクスの木造展示場がにぎわう。今年1月からゼロエネ住宅を標準商品として提案し、今年度の供給戸数の8割がゼロエネ仕様となる見込みだ。」

省エネへの関心度はまだ低い。エコーワクスの小山社長。ゼロエネ住宅は導入費を割高だが、中長期では安い。一部工務店が温度差が少なく、健康にもいい。建物の省エネ性能を重視して、標準仕様(BE1.5)を今年度から採用している。国は補助金対応が急務だ。

# 技術=思いやりの技術



- 人と自然とが共生する (循環・自立)
  - 再生可能熱エネルギー (⇔一方通行のエネルギー)
  - 電力消費が減って、ZEHが成立しうる
- 人と人とが共生する (公益・共益)
  - 室外機の存在がほとんど気にならない
  - 室外機からの温排気が通行者や近隣を襲わない
  - 室外機が無いと都市の景観と環境が劇的に変わる

エネルギー消費は結局は人類のエゴ。ならば一方通行から循環に。

現状の空調は「自分さえ良ければ」というスタイル。冷暖房する内だけでなく、外の環境にも配慮する。